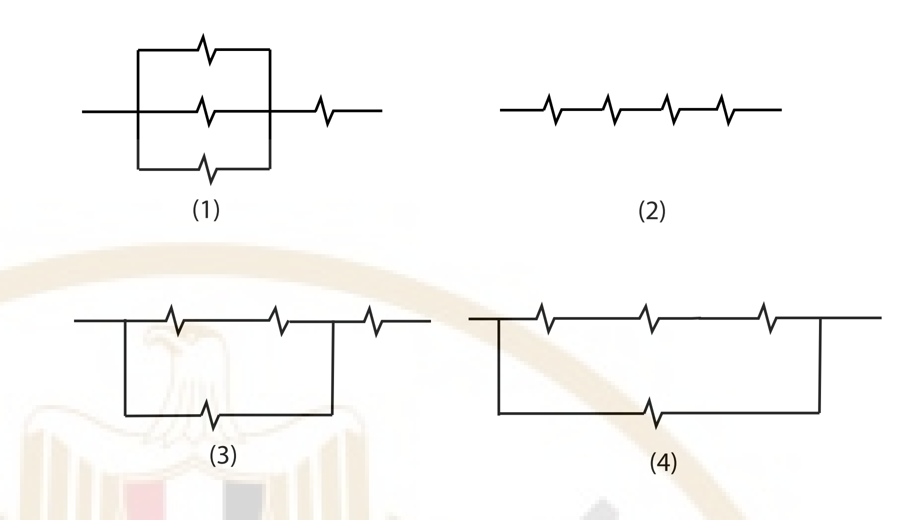
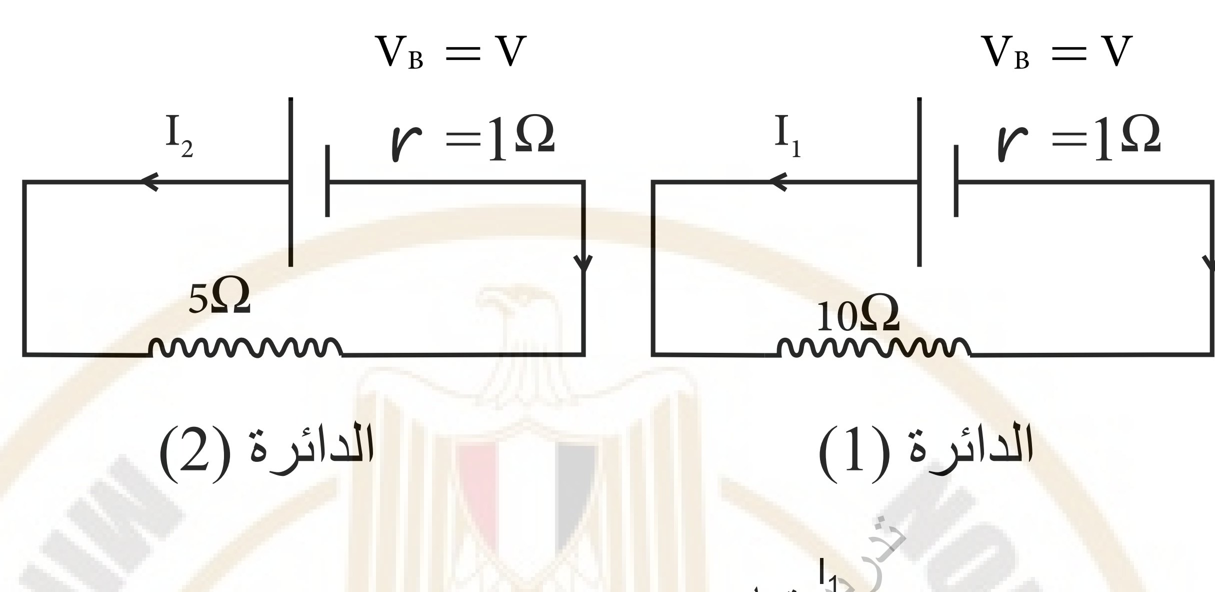
1



أربعة مقاومات متماثلة وُصلت معًا كما بالأشكال الموضحة

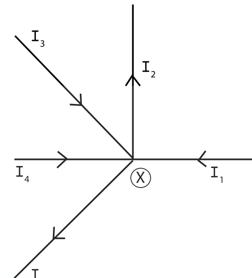
فيكون ترتيب الأشكال من الأكبر مقاومة مكافئة إلى الأقل هو .....

- $4 < 1 < 3 < 2$
- $1 < 2 < 3 < 4$
- $4 < 3 < 2 < 1$
- $1 < 4 < 2 < 3$



من الرسم المقابل تكون النسبة $\frac{I_1}{I_2}$ تساوى ....

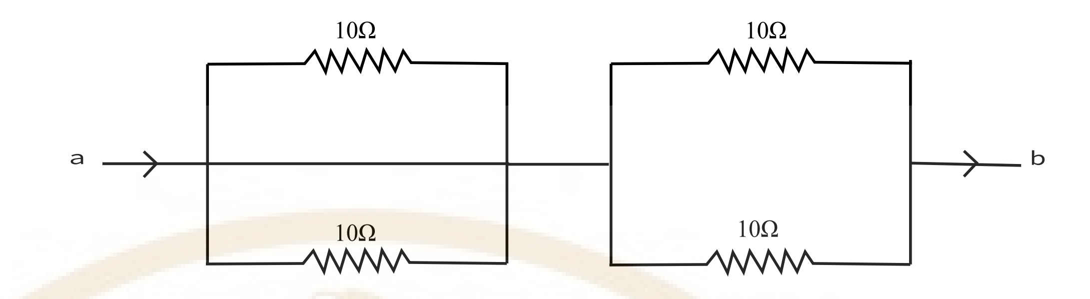
- $\frac{6}{11}$
- $\frac{11}{6}$
- $\frac{1}{2}$
- $\frac{1}{1}$



الاتجاهات فى الشكل الموضح تمثل اتجاه حركة الالكترونات

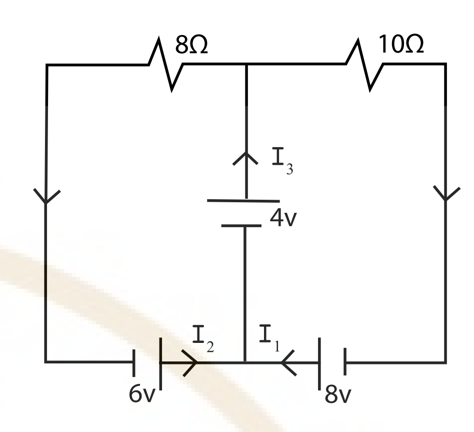
بتطبيق قانون كيرشوف الأول عند النقطة (x) فإن.............

- $-I_1 - I_3 - I_4 + I_2 + I_5 = 0$
- $I_1 + I_3 + I_4 + I_2 + I_5 = 0$
- $-I_1 - I_3 + I_4 + I_2 + I_5 = 0$
- $I_1 + I_3 + I_4 - I_2 + I_5 = 0$



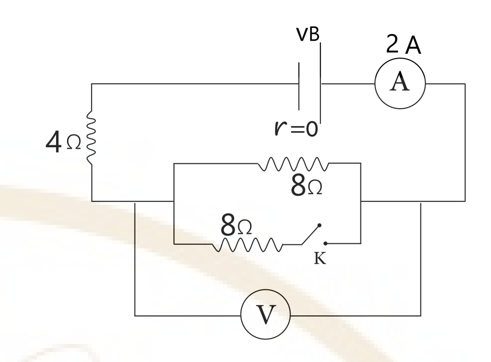
أمامك جزء من دائرة كهربية. تكون المقاومة المكافئة بين النقطتين a ، b تساوى ....

- 5Ω
- 10Ω
- 20Ω
- 40Ω



فى الدائرة الكهربية الموضحة تكون شدة التيار الكهربى I_3هى ....

- **2.45A**
- **1.25A**
- **1.2A**
- **2A**



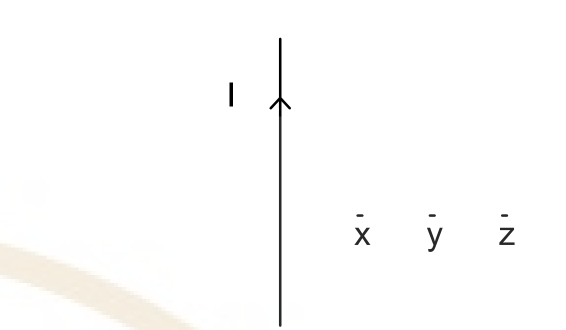
فى الدائرة الموضحة بالرسم عند غلق المفتاح (K) تكون قراءة الفولتميتر تساوى ....

- **12V**
- **8V**
- **6V**
- **4V**

عندما يمر تيار شدته (I) فى موصل طوله (L) ومساحة مقطعة (3A) وعند استخدام نفس البطارية مع تغير الموصل المستخدم من نفس المادة.

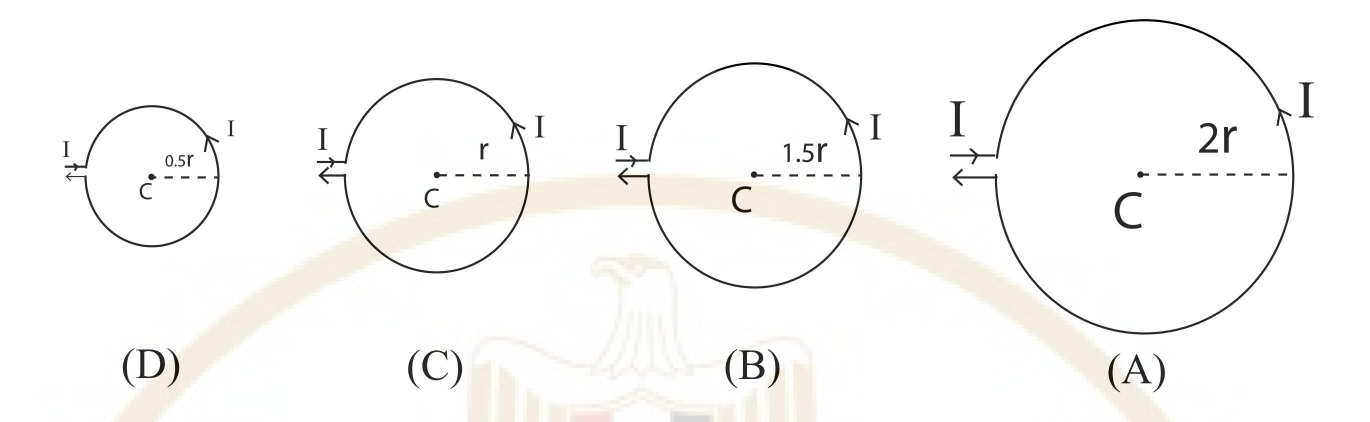
وجدنا ان التيار أصبح (3I) بسبب ....

- **طول الموصل الجديد = 2L ومساحة مقطعة 18A**
- **طول الموصل الجديد = 3L ومساحة مقطعة 3A**
- **طول الموصل الجديد = 18L ومساحة مقطعة 2A**
- **طول الموصل الجديد = $\frac{1}{3}$L ومساحة مقطعة $\frac{1}{3}$A**



سلك مستقيم طويل يمر به تيار شدته (I) كما موضح بالشكل. فأي العلاقات التالية تعبر بشكل صحيح عن كثافة الفيض المغناطيسي (B) الناتج عن تيار السلك عند النقاط x , y, z ؟

- $B_y < B_x$
- $B_z > B_y$
- $B_x < B_z$
- $B_y < B_z$



لديك أربع حلقات معدنية كما بالشكل لها أنصاف أقطار مختلفة ويمر بها نفس التيار الكهربي

أى الحلقات يتولد عند مركزها فيضا مغناطيسيا كثافته أقل ما يمكن؟



- A
- B
- C
- D

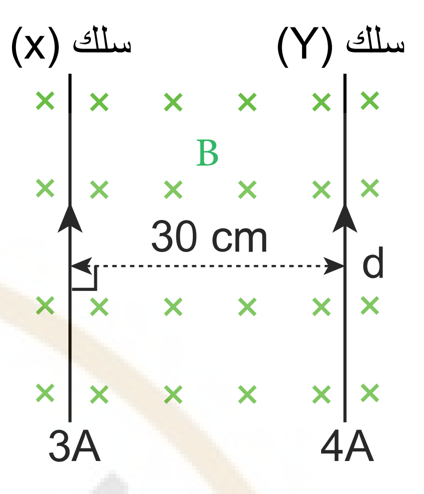
سلك مستقيم شكل علي هيئة ملف دائرى وعدد لفاته (N) يمر به تيار شده (I)،

إذا أعيد تشكيله ليصبح عدد لفاته $\frac{N}{4}$ مع مرور نفس شدة التيار

فإن كثافة الفيض المغناطيسى عند مركز الملف الدائرى تصبح .... من قيمته الاصلية

- $\frac{1}{16}$
- **16 مرة**
- **4 مرات**
- $\frac{1}{4}$





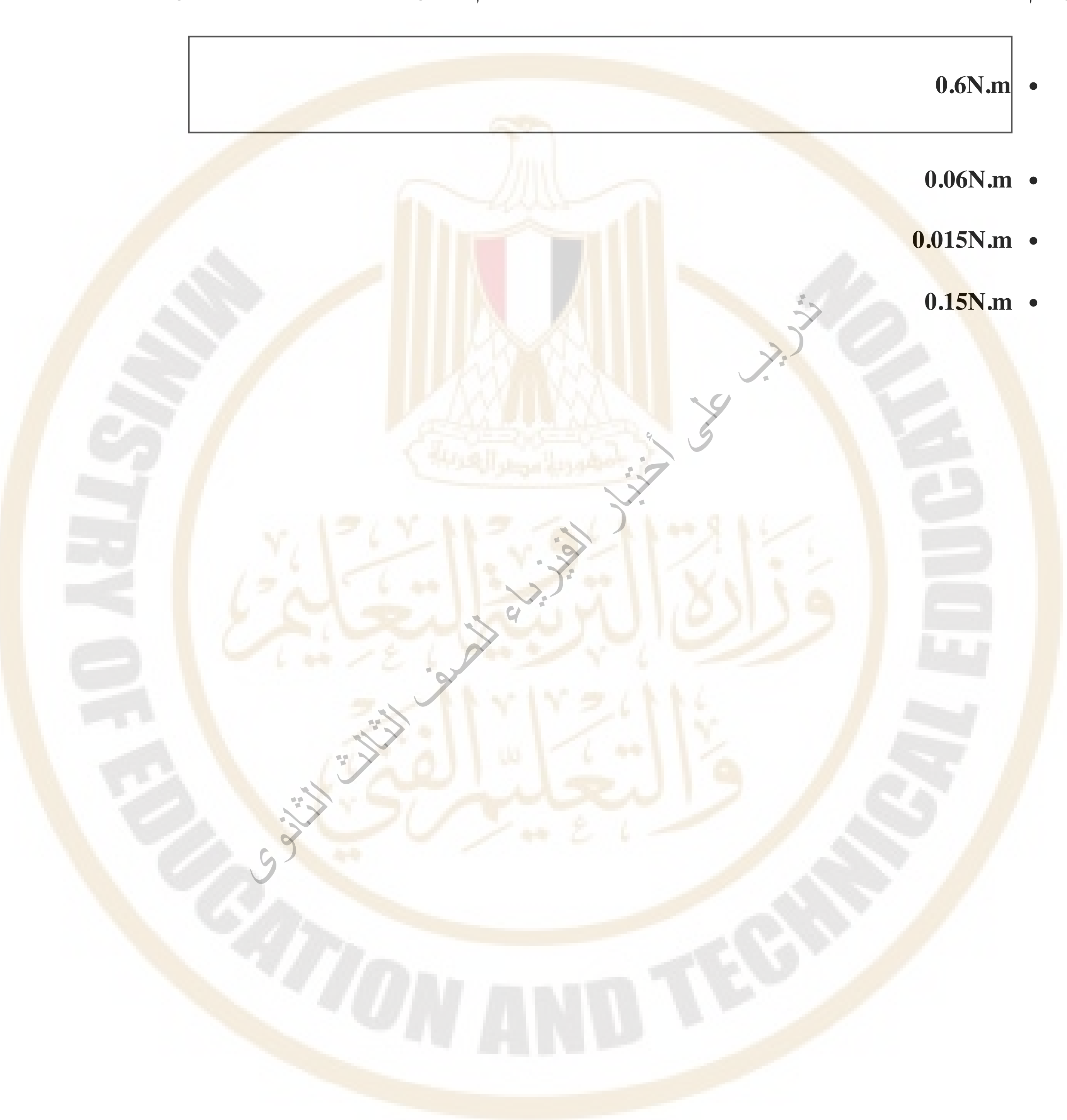
يوضح الشكل سلكين (x) و (y) البعد العمودي بينهما 30cm و يمر بكل منهما تيار كهربي شدته (3A) و (4A) على الترتيب و يتعرض السلكين لمجال مغناطيسي خارجي كثافة فيضه (B) عمودي على مستوى الصفحة للداخل كما بالشكل. فإذا علمت أن محصلة القوى المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك (X) تساوى 2×10^{-5} N/m فإن قيمة (B) تساوي .... علمًا بأن $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ T.m/A.

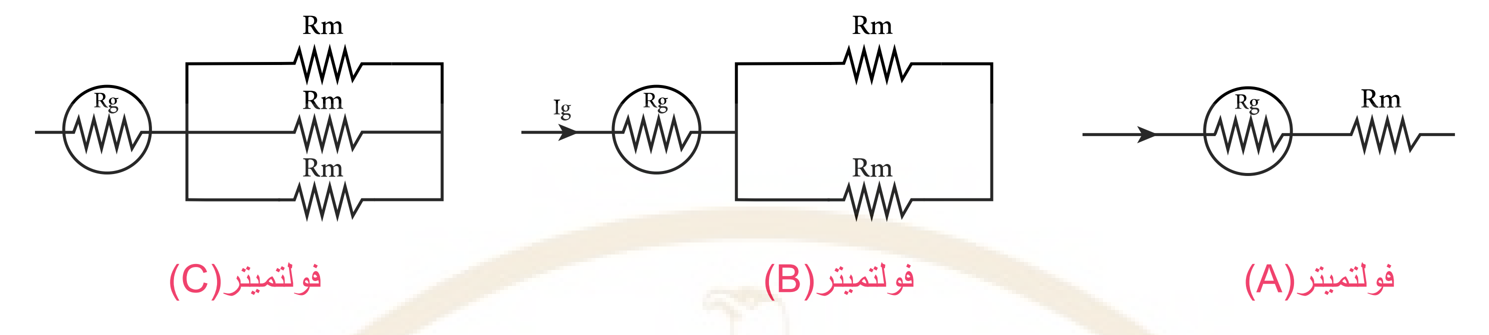
- 6.67×10^{-6} T
- 9.33×10^{-6} T
- 4×10^{-6} T
- 2.67×10^{-6} T

ملف مستطيل يمر به تيار كهربى وموضوع موازيًا لإتجاه مجال مغناطيسى كثافة فيضه 2T،

وعزم ثنائى القطب المغناطيسى للملف هو $0.3A.m^2$ فيكون عزم الازدواج المؤثر على الملف يساوى ....

- 0.6N.m
- 0.06N.m
- 0.015N.m
- 0.15N.m

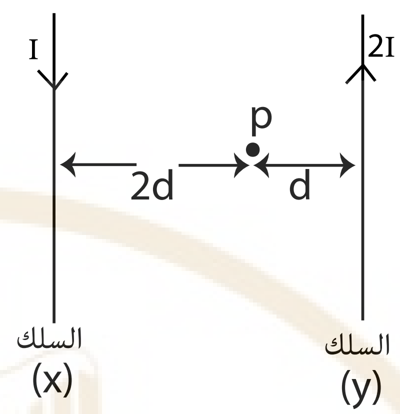




تم توصيل جلفانومتر مقاومة ملفه R_g بمضاعف جهد لتحويله إلى فولتميتر A أو B أو C

فيكون ترتيب أقصى قراءة لكل جهاز هو ....

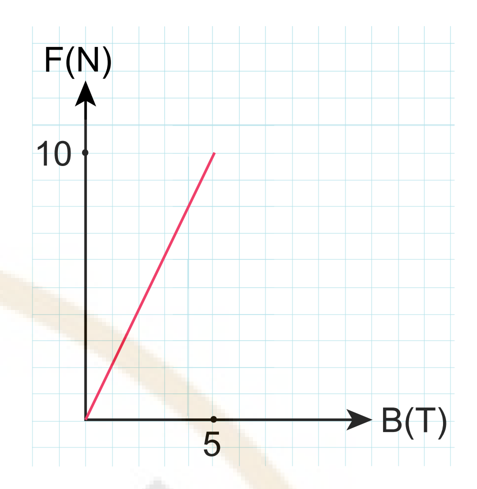
- $V_c < V_B < V_A$
- $V_A < V_c < V_B$
- $V_c > V_B > V_A$
- $V_B > V_A > V_c$



فى الشكل المقابل :

إذا علمت أن قيمة كثافة الفيض المغناطيسى الناشئ عن التيارين الكهربائيين المارين بالسلكين (y) ، (x) عند النقطة (P) تساوى (B_t)إذا عكس اتجاه التيار المار بالسلك (x) بينما ظل اتجاه التيار المار بالسلك (y) كما هو فإن كثافة الفيض المغناطيسى عند نقطة (P) تصبح.................

- $\frac{3}{5}\ B_t$
- $\frac{2}{3}\ B_t$
- $\frac{3}{7}\ B_t$
- $\frac{3}{8}\ B_t$



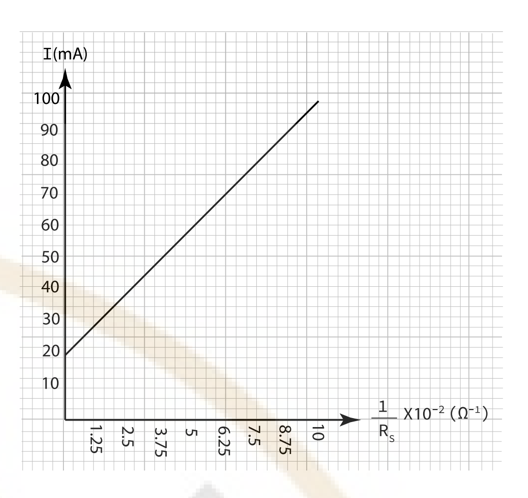
سلك يمر به تيار كهربى وضع عمودياً على اتجاه مجالات مغناطيسية مختلفة.

الشكل البيانى يوضح العلاقة بين القوة المغناطيسية (F) المؤثرة على السلك وكثافة الفيض المغناطيسى (B) الموضوع به السلك.

فتكون القوة المؤثرة على السلك عندما يكون كثافة الفيض الموضوع به تساوى 3T. هى .... نيوتن



- 6
- 4
- $\frac{1}{2}$
- 2



يمثل الشكل البيانى العلاقة بين اقصى شدة تيار كهربى مقاسه بواسطة الاميتر ومقلوب مقاومة مجزئ التيار.

فإن فرق الجهد بين طرفى مجزئ التيار ....

- **0.8V**
- **1V**
- **1.2V**
- **0.1V**

أوميتر يحتوى على جلفانومتر قراءة نهاية تدريجه I_g . وعندما يتصل مع مقاومة خارجية تساوى $(12K\Omega)$ بين طرفى الأوميتر يصبح التيار $\frac{1}{5} I_g$

فعندما يتصل الأوميتر بمقاومة خارجية تساوى $(1.5K\Omega)$

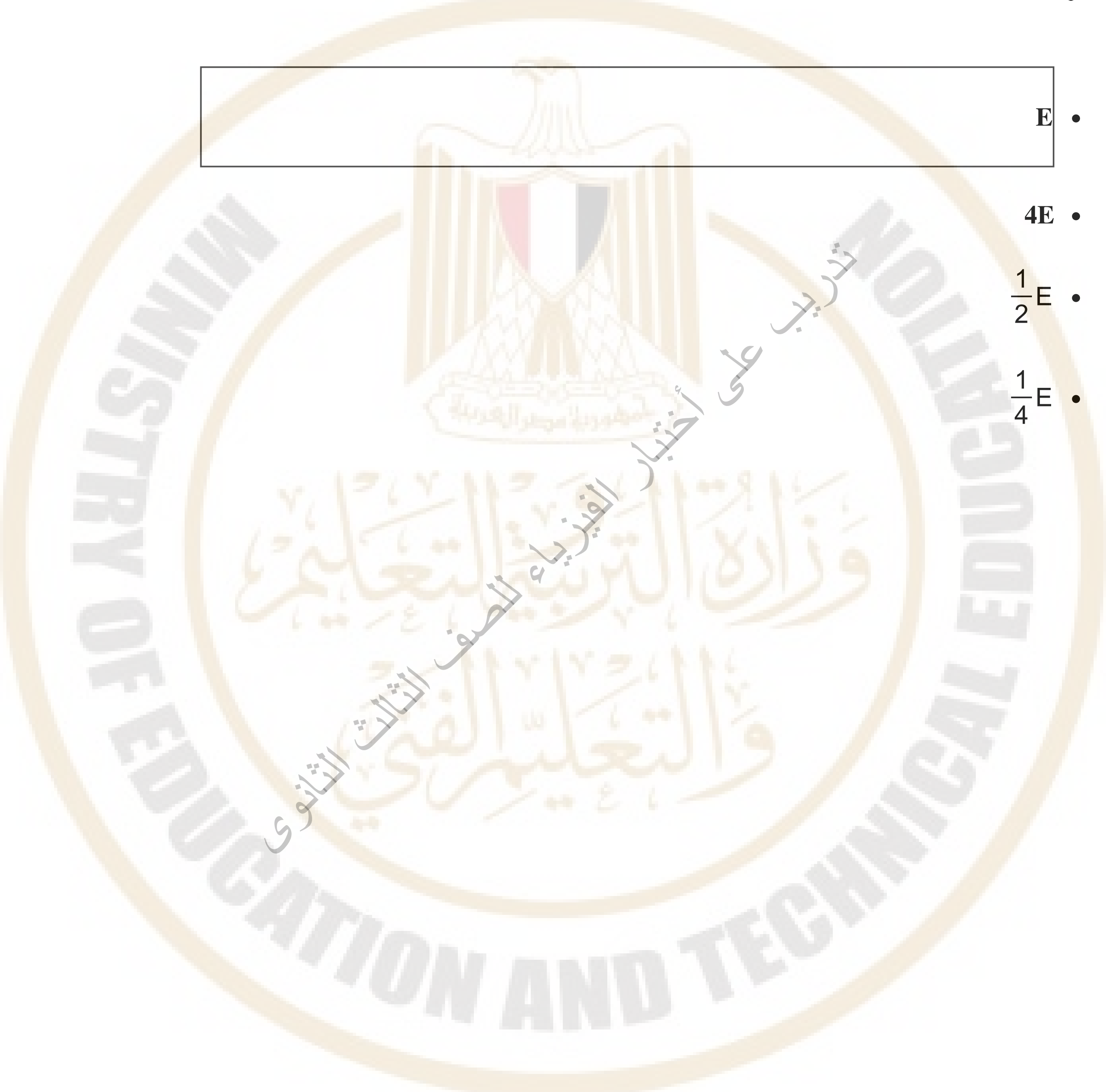
فإن التيار المار يصبح.............

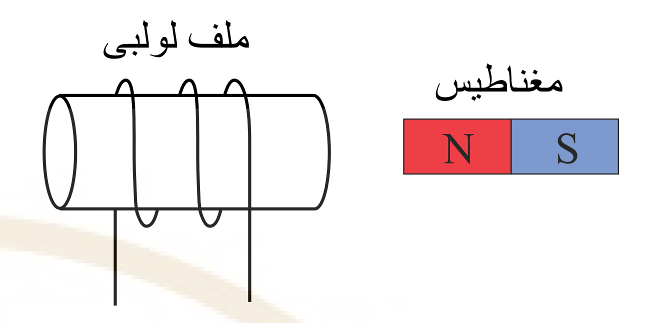
- $\frac{2}{3} I_g$
- $\frac{1}{8} I_g$
- $\frac{1}{5} I_g$
- $\frac{3}{4} I_g$

يؤثر فيض مغناطيسى تتغير كثافته بمعدل ثابت عموديًا على ملف دائرى فتتولد فى الملف قوة دافعة كهربية مستحثة (E).

فإذا زاد عدد لفات الملف إلى الضعف وقلت مساحته إلى النصف، فإن القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة تساوى............

- **E**
- **4E**
- $\frac{1}{2}E$
- $\frac{1}{4}E$





قام طالب بإجراء الخطوات التالية: مستخدمًا الأدوات الموضحة بالشكل .

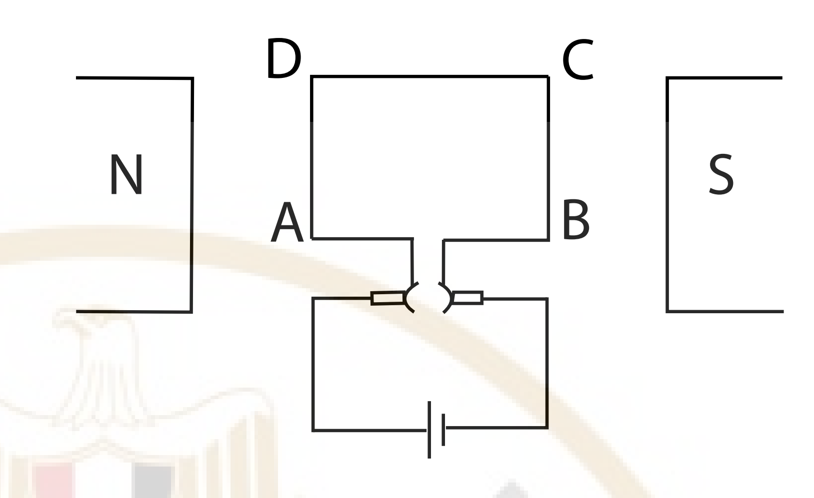
الخطوة (I) : تحريك المغناطيس نحو الملف اللولبى مع إبقاء الملف اللولبى ساكنًا.

الخطوة (II): تحريك كلاً من المغناطيس والملف اللولبى بنفس السرعة وفى نفس الأتجاه.

الخطوة (III) : تحريك كلاً من المغناطيس والملف اللولبى بنفس السرعة وفى عكس الأتجاه.

أى الخطوات السابقة لا تؤدى لتوليد ق . د . ك مستحثة بالملف عند لحظة تنفيذها؟

- الخطوة (II) فقط
- الخطوة (I) فقط
- الخطوة (III) فقط
- جميع الخطوات



يوضح الشكل تركيب محرك كهربى بسيط، عند دوران الملف من الوضع الموازى

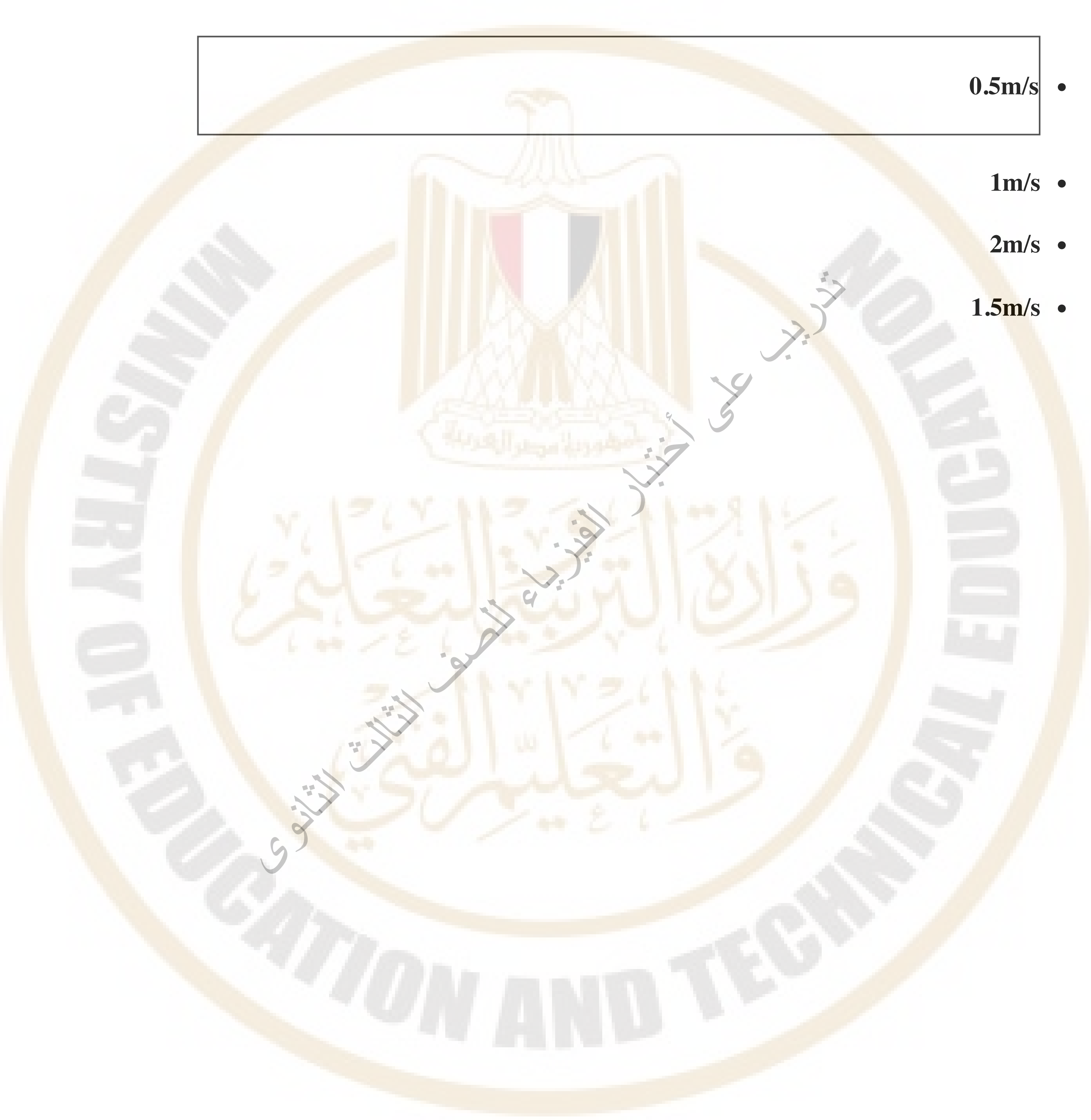
فإن مقدار القوة المؤثرة على السلك AD.................

- تظل قيمه عظمى
- تظل صفر
- تزداد من الصفر إلى قيمة عظمى
- تقل من قيمة عظمى إلى صفر

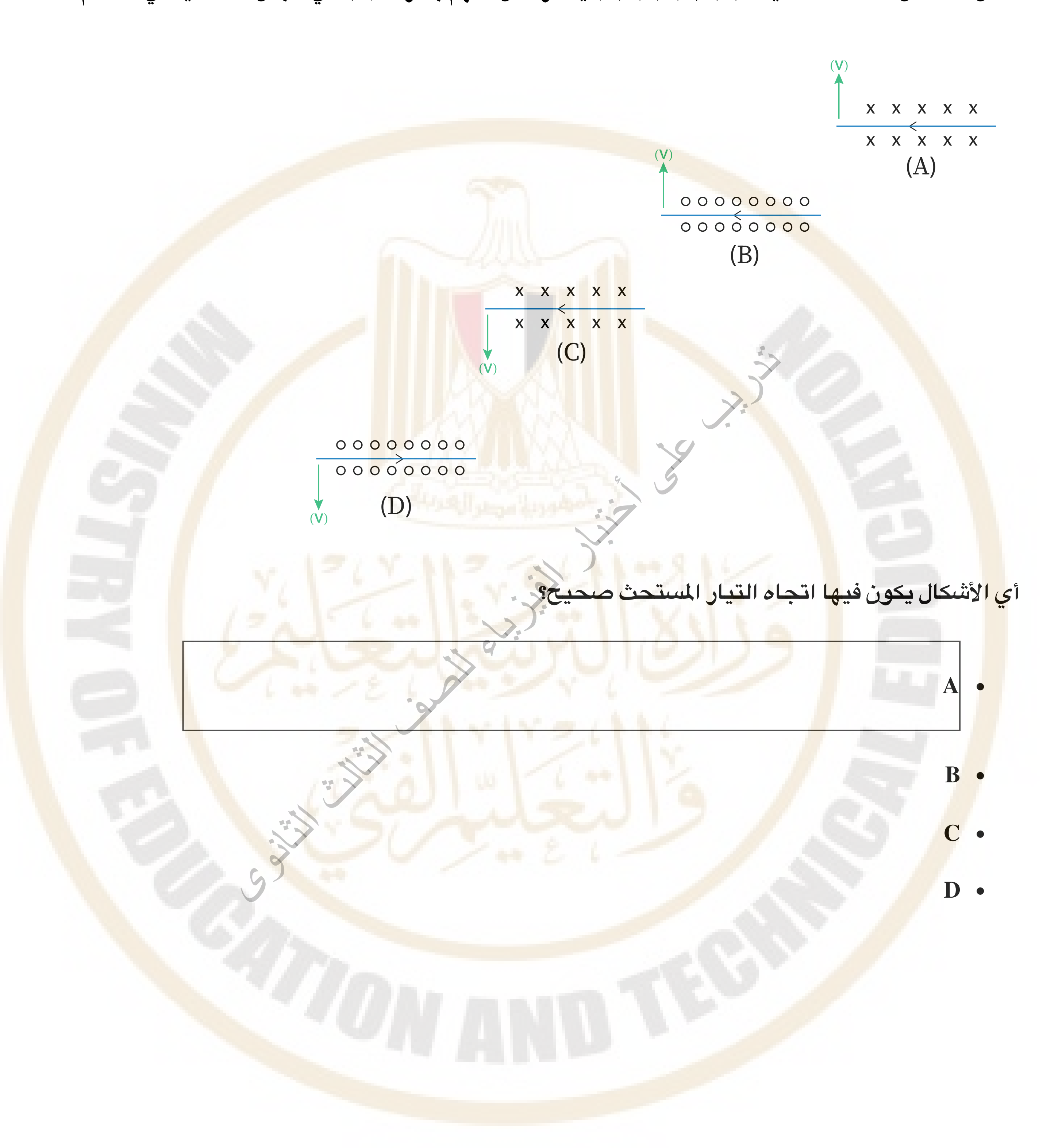
سلك مستقيم طوله يساوى الوحدة يتحرك عمودى على مجال مغناطيسى كثافة فيضه 0.4T فتولدت بين طرفيه قوة دافعة مستحثة مقدارها 0.2V

فتكون السرعة التى يتحرك بها السلك تساوى ....

- 0.5m/s
- 1m/s
- 2m/s
- 1.5m/s



تمثل الأشكال أسلاك مستقيمة (D)،(C)،(B)،(A) يتحرك كل منهم بسرعة (V) في مجال مغناطيسي منتظم

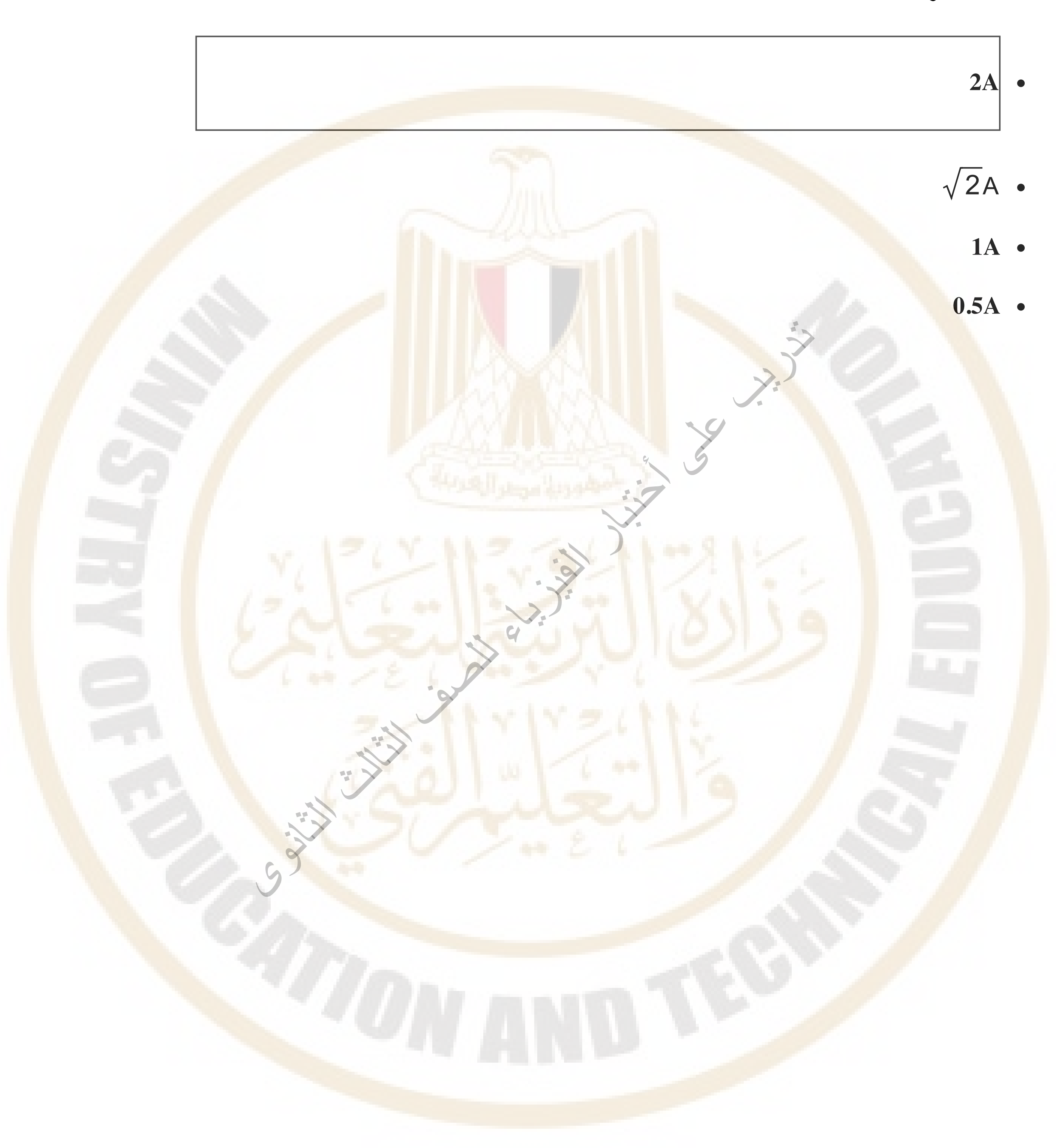


أي الأشكال يكون فيها اتجاه التيار المستحث صحيح؟

- A
- B
- C
- D

مولد كهربى بسيط يتصل بمصباح قدرته الكهربية تساوى 60W ومقاومته 30Ω فتكون القيمة العظمى لتيار المصباح تساوى ....

- 2A
- $\sqrt{2}$A
- 1A
- 0.5A

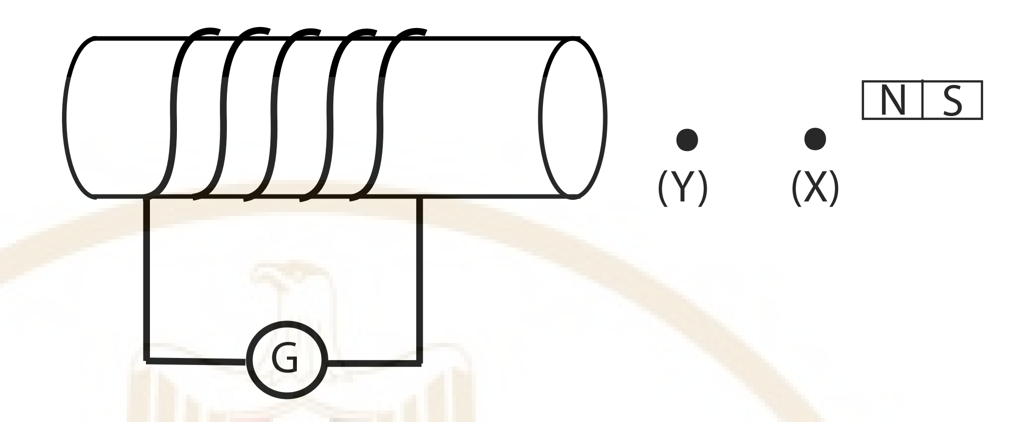


محول مثالى رافع للجهد النسبة بين عدد لفات ملفيه $\frac{3}{2}$ وصل ملفه الثانوى بجهاز يعمل على جهد مقداره 300V

فإن الاختيار المعبر عن V_P ، $\frac{P_{w(s)}}{P_{w(p)}}$ هو ....

	V_P	$\frac{P_{w(s)}}{P_{w(p)}}$
أ	200	$\frac{2}{3}$
ب	450	$\frac{3}{2}$
جـ	200	$\frac{1}{1}$
د	450	$\frac{1}{1}$

- أ
- ب
- جـ
- د



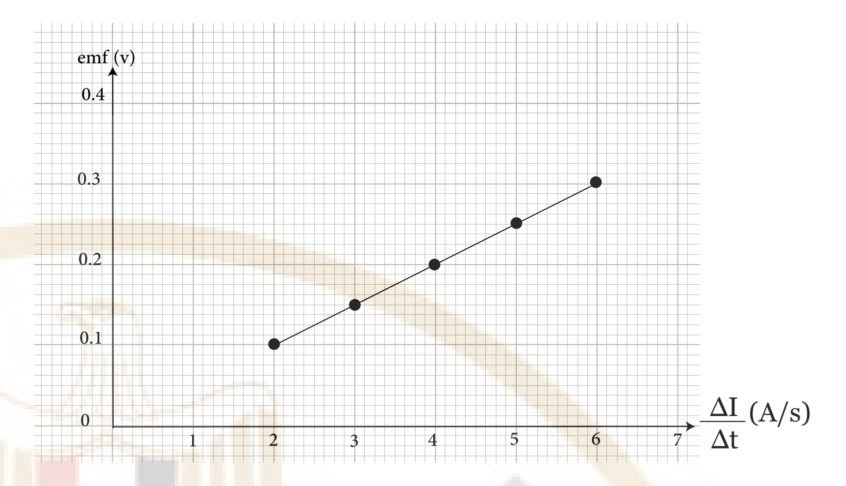
فى الشكل المقابل:

عند تحرك المغناطيس نحو الملف بسرعة (v) من النقطة (x) إلى النقطة (y) فإن مؤشر الجلفانومتر أنحرف وحدتين علي اليمين صفر التدرج.

أعيدت التجربة مرة أخرى بحيث يكون القطب الجنوبى هو المواجه للملف وتم تحريكه بسرعة (2v) من النقطة (x)الي النقطة(y) .

فإن مؤشر الجلفانومتر ينحرف بـــــ ....

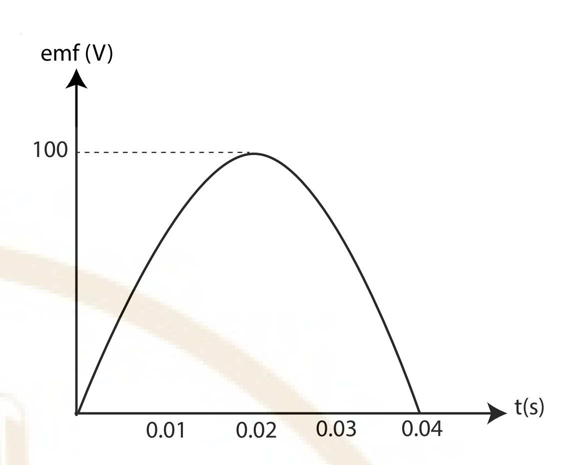
- **4 وحدات نحو اليسار**
- **4 وحدات نحو اليمين**
- **وحدتين نحو اليسار**
- **وحدتين نحو اليمين**



الشكل البيانى يمثل العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة (e.m.f) فى ملف ثانوى ومعدل تغير التيار فى ملف ابتدائى ($\frac{\Delta I}{\Delta t}$)

فإن معامل الحث المتبادل بين الملفين يساوى ....

- **0.05mH**
- **50mH**
- **0.04mH**
- **40mH**



يمثل الشكل البيانى العلاقة بين القوة الدافعة الكهربية المستحثة (emf) فى ملف دينامو والزمن خلال نصف دورة.

فإن متوسط القوة الدافعة الكهربية المتولدة فى ملف الدينامو خلال الفترة الزمنية من صفر الى $t = \frac{1}{75}\ sec$

.... فولت ($\pi = 3.14$).

- **47.77**
- **63.69**
- **21.23**
- **86.603**

أثناء معايرة تدريج جهاز الاميتر الحرارى، كان الشكل التالى يوضح موضع مؤشر الاميتر الحرارى عند مرور تيار شدته الفعاله (I)



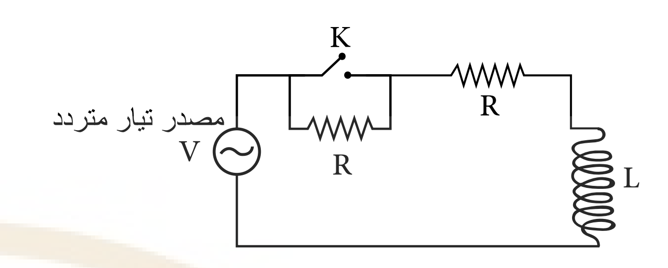
أى الاشكال التالية يعبر عن موضع مؤشر الاميتر الحرارى بصورة صحيحة عند مرور تيار قيمته الفعالة(2I)

(2)

(3)

(4)

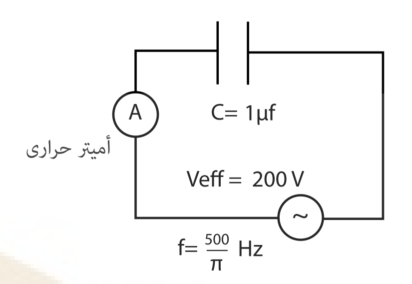
- **2**
- **1**
- **3**
- **4**



فى الدائرة الكهربية الموضحة:

عند غلق المفتاح (K) فإن زاوية الطور بين الجهد الكلى (V) والتيار (I) ....

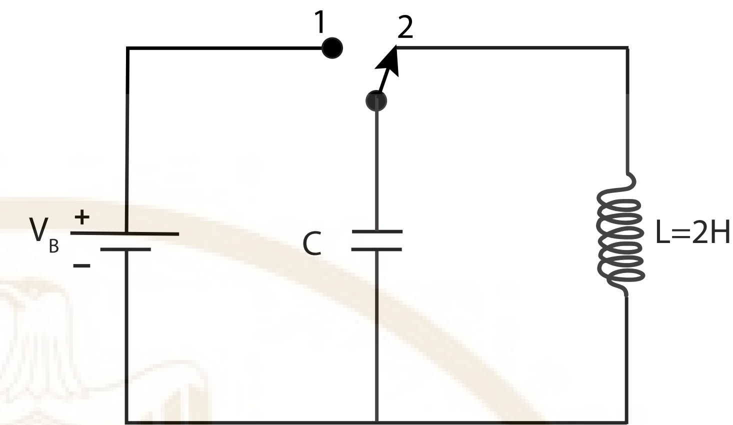
- **تزيد**
- **تقل**
- **لا تتغير**
- **تصبح صفرًا**



الشكل يعبر عن دائرة تحتوى على مصدر جهد متردد وأميتر حرارى مهمل المقاومة الاوميةومكثف.والبيانات كما بالشكل .

فتكون قراءة الامير الحرارى هى ....

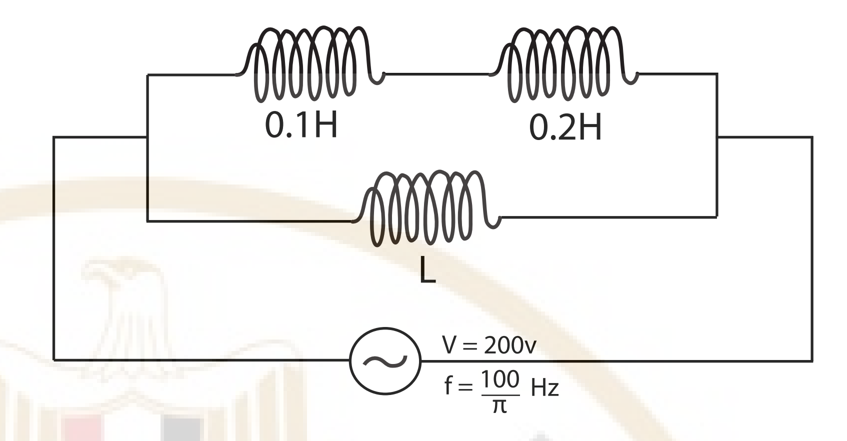
- **0.2A**
- **2A**
- **0.02A**
- **20A**



بالدائرة المهتزة المبينة بالشكل : إذا علمت أن معامل الحث الذاتى للملف (L=2H) فإن قيمة سعة المكثف (c) اللازم وضعه للحصول على تيار تردده 80Hz..............

.($\pi = 3.14$)

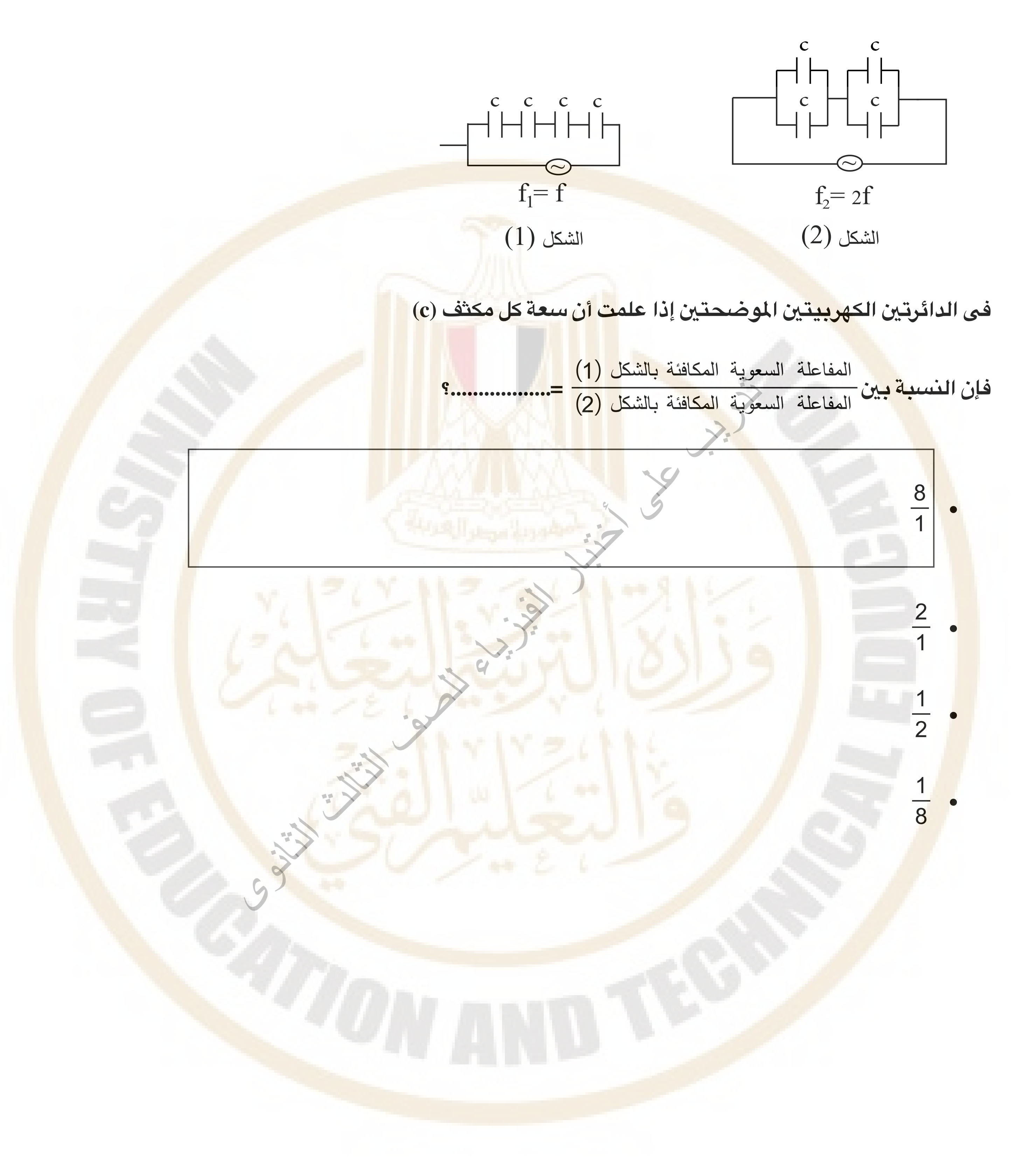
- 1.98 µF
- 1.98×10^{-6} µF
- 1.58×10^{-4} µF
- 1.58 µF



ثلاثة ملفات حث مهملة المقاومة الأومية متصله معًا كما بالشكل

إذا كانت القيمة الفعالة للتيار الكهربى المار فى الدائرة = 5A وبأهمال الحث المتبادل بين هذه الملفات فإن قيمة L = ...

- **0.6H**
- **0.4H**
- **0.3H**
- **1H**



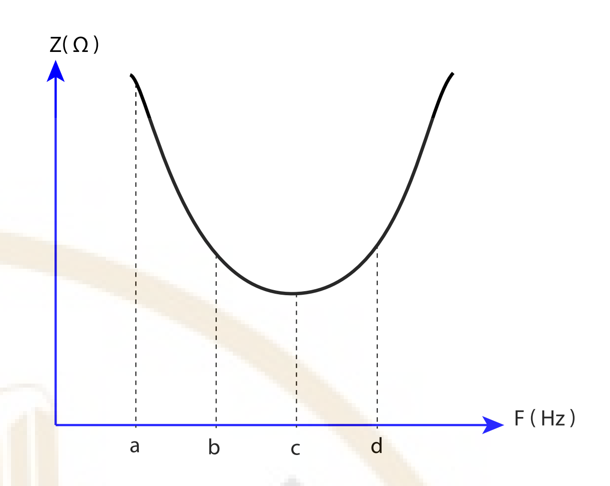
الشكل (1)

الشكل (2)

فى الدائرتين الكهربيتين الموضحتين إذا علمت أن سعة كل مكثف (c)

فإن النسبة بين $\frac{\text{المفاعلة السعوية المكافئة بالشكل (1)}}{\text{المفاعلة السعوية المكافئة بالشكل (2)}}$ **=.................؟**

- $\frac{8}{1}$
- $\frac{2}{1}$
- $\frac{1}{2}$
- $\frac{1}{8}$



دائرة تيار متردد بها ملف حث ومكثف متغير السعة ومقاومة أومية.

مستعينا بالشكل البيانى المقابل:

يصبح جهد المصدر مساويا لفرق الجهد بين طرفى المقاومة الأومية عند التردد..........

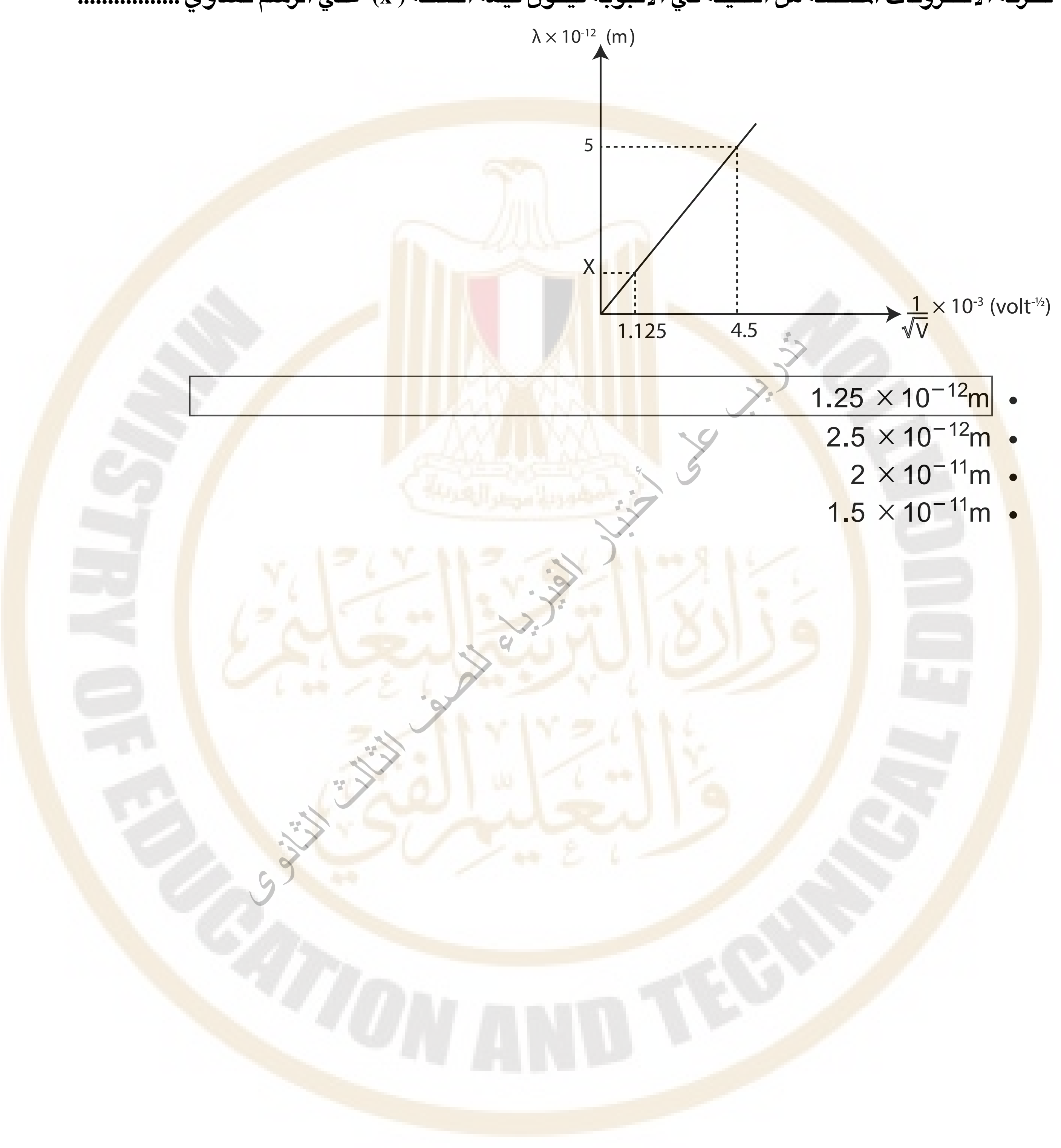
- **c فقط**
- **b و d**
- **a فقط**
- **a و c**

فى ظاهرة كومتون عند إصطدام فوتون أشعة (جاما) بإلكترون متحرك بسرعة (V) فأن

	كمية تحرك الفوتون المشتت	كمية تحرك الإلكترون بعد التصادم
أ	**تزيد**	تزيد
ب	تقل	تقل
جـ	تقل	تزيد
د	تزيد	تقل

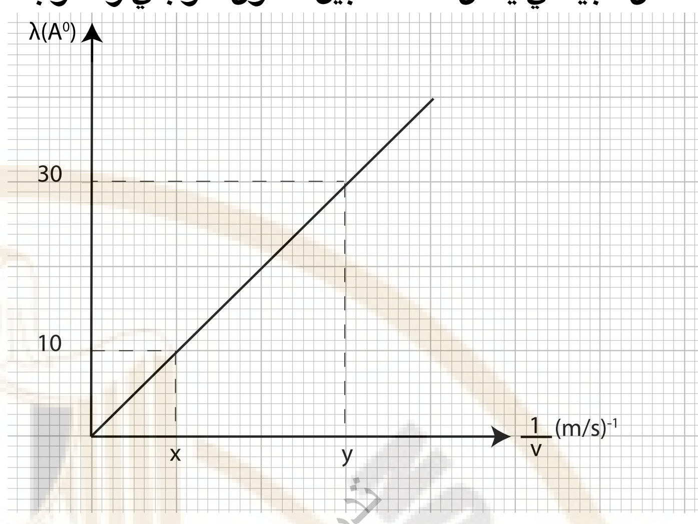
- أ
- ب
- جـ
- د

يمثل الشكل العلاقة بين الجذر التربيعي لفرق الجهد المستخدم في انبوبة اشعة الكاثود والطول الموجي المصاحب لحركة الالكترونات المنطلقة من الفتيلة في الانبوبة فيكون قيمة النقطة (x) علي الرسم تساوي ....



- 1.25×10^{-12}m
- 2.5×10^{-12}m
- 2×10^{-11}m
- 1.5×10^{-11}m

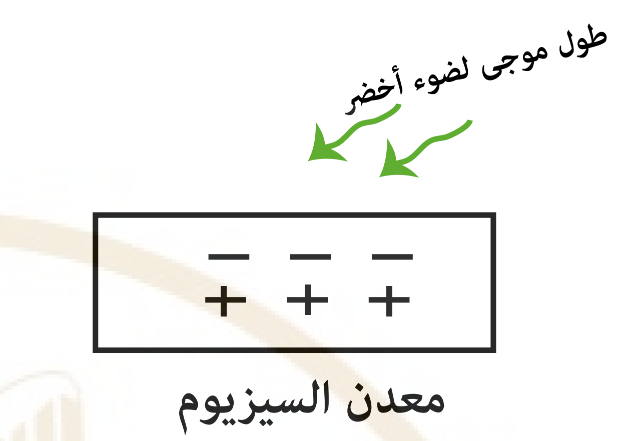
الشكل البياني يمثل العلاقة بين الطول الموجي ومقلوب السرعة لالكترونات منبعثة من كاثود.



فإن النسبة بين : $\frac{\text{سرعة الالكترون عند النقطة } x}{\text{سرعة الالكترون عند النقطة } y}$ = ...

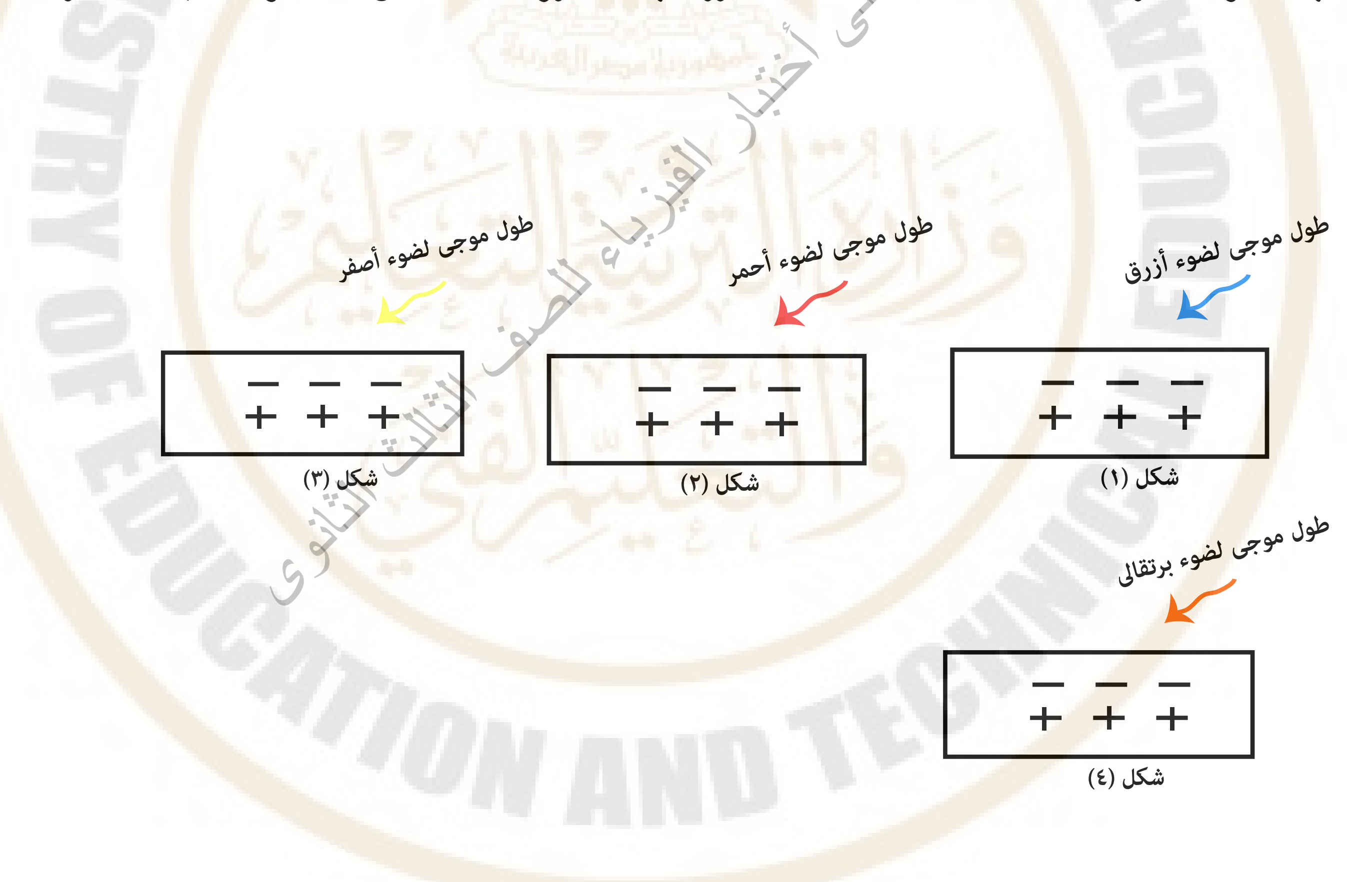
$(h = 6.625 \times 10^{-34}$ j.s , $m_e = 9.1 \times 10^{-31}kg)$

- $\frac{9}{1}$
- $\frac{1}{9}$
- $\frac{3}{1}$
- $\frac{1}{3}$



يمثل الشكل سقوط احد الاطوال الموجية للضوء الأخضر على سطح معدن السيزيوم فتحررت إلكترونات وكانت طاقة الحركة

لها تساوى صفر. اى شكل من الاشكال الاتية تتحرر فيها الالكترونات من سطح المعدن وتكتسب طاقة حركة.



- (1)
- (2)
- (3)

- **(4)**

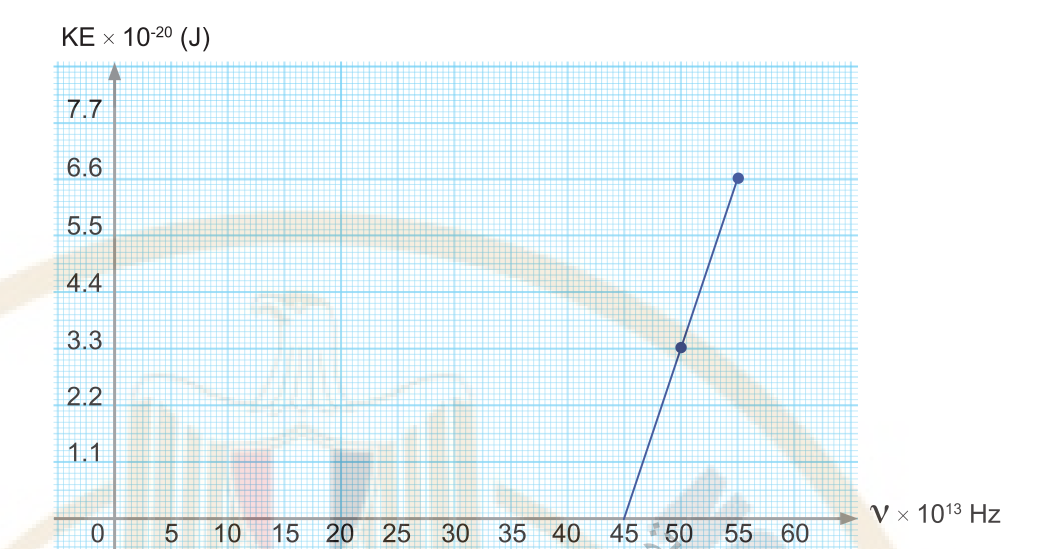


يستخدم مجهر إلكتروني لفحص فيروسين مختلفين (x)،(y). إذا علمت أن أبعاد الفيروس (x) تساوي 1nm بينما أبعاد الفيروس (y) تساوي 4nm فإن:

النسبة بين $\dfrac{\text{فرق الجهد بين المصعد والمهبط اللازم لرؤية الفيروس (x)}}{\text{فرق الجهد بين المصعد والمهبط اللازم لرؤية الفيروس (y)}} = \ldots\ldots\ldots$

- **16**
- **2**
- **4**
- **8**





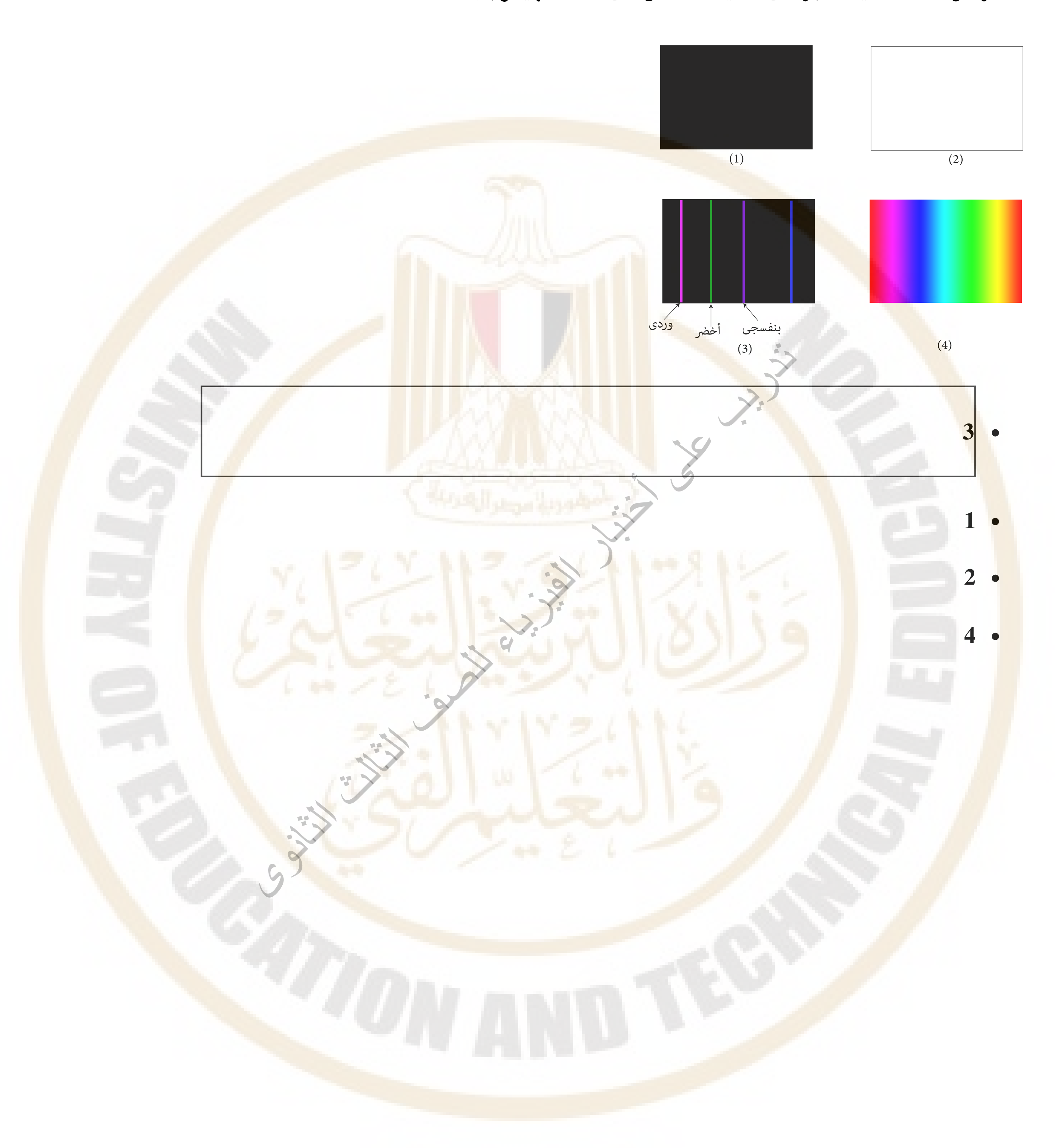
الرسم البيانى يعبر عن العلاقة بين طاقة الحركة العظمى للالكترونات المنبعثة من الخلية الكهروضوئية وتردد الضوء الساقط على الكاثود،

أى الأطوال الموجية تسبب تحرير الإلكترونات مكتسبة طاقة حركة مقدارها 6.6×10^{-20} J :...............

علما بإن ($C = 3 \times 10^{8}$ m/s).

- 5.45×10^{-7}m
- 5.54×10^{-7}m
- 5.55×10^{-7}m
- 5.65×10^{-7}m

أى الرسومات التالية تعبر عن الطيف الناتج من مادة الهيدوجين؟



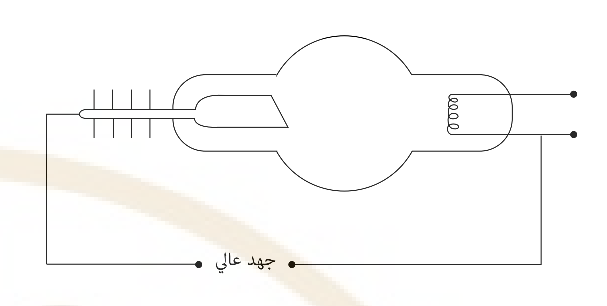
- 3
- 1
- 2
- 4

فى أنبوبة كولدج. كانت سرعة الإلكترونات عند الإصطدام بمادة الهدف تساوى ($7.34\times10^{6}\ m/s$).

فإن أقل طول موجى لمدى أشعة (x) الناتجة تكون ....

($m_e = 9.1\times10^{-31}$, $h = 6.67\times10^{-34}$, $c = 3\times10^{8}\ m/s$).

- **8.11nm**
- $0.811\times10^{-9}\ m$
- **0.059nm**
- $5.9\times10^{-10}\ m$

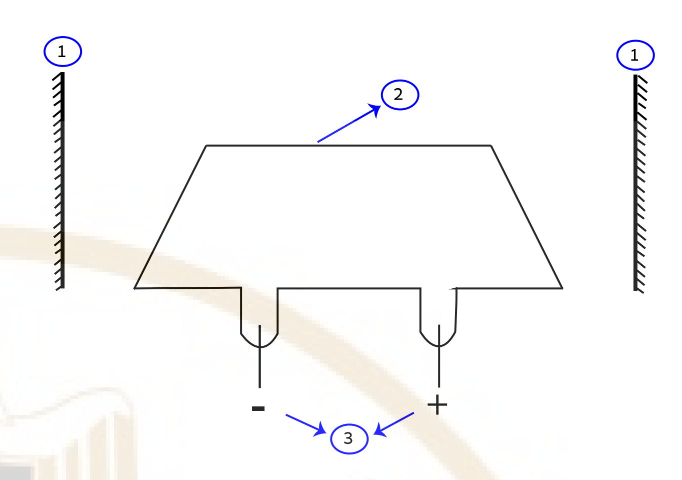


فى أنبوبة كولدج الموضحة بالرسم لتوليد الاشعة السينية.

كان الهدف مصنوع من عنصر عدده الذري (42) فلكى نحصل على أكبر طول موجى للطيف المميز للأشعة السينية

يجب ان يتغير الهدف إلى عنصر عدده الذري...........

- **29**
- **74**
- **82**
- **55**



يوضح الرسم التخطيطى جهاز إنتاج الهليوم - نيون ليزر . أى الإختيارات تعبر عن دور كل من رقم (1 ، 2 ، 3) بشكل صحيح؟

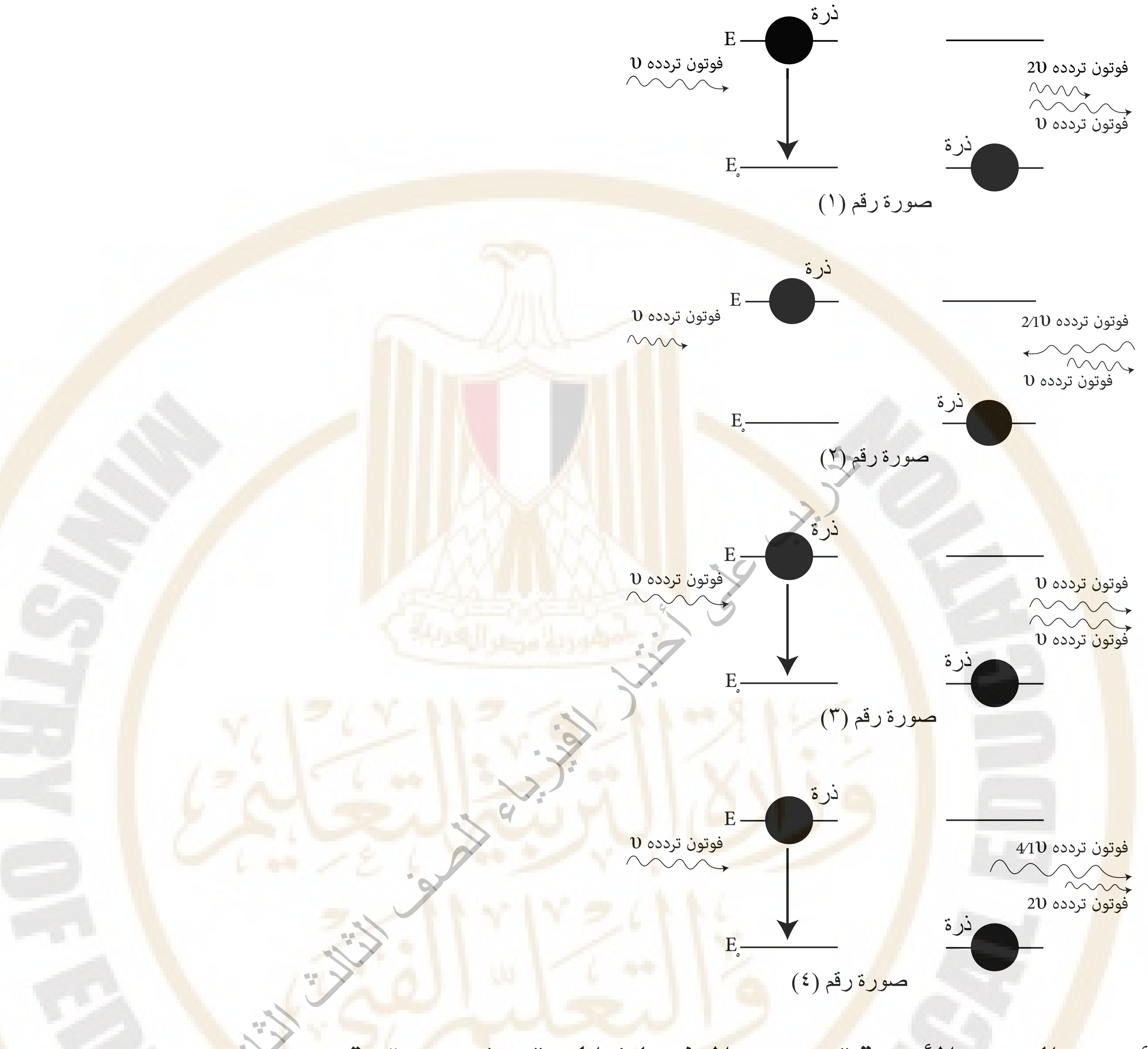
	رقم 1	رقم 2	رقم 3
أ	إنتاج الفوتونات	إحداث فرق جهد عال	عكس الفوتونات
ب	عكس الفوتونات	يحتوى الوسط الفعال	إحداث فرق جهد عال
جـ	ضخ طاقة الإثارة للذرات	إثارة ذرات النيون	تضخيم الفوتونات
د	إنتاج فوتونات الليزر	مصدر الطاقة المستخدم	إثارة ذرات النيون

- ب
- أ
- جـ
- د

فى ليزر الياقوت المطعم بالكروم يستخدم مصابيح زينون قوية لاثارة ذرات الوسط الفعال.

فإن النسبة بين $\frac{\text{سرعة شعاع الليزر الناتج فى الهواء}}{\text{سرعة ضوء مصباح الزينون فى الهواء}}$ ....

- **أكبر من الواحد**
- تساوى واحد
- اقل من الواحد
- **تساوى صفر**



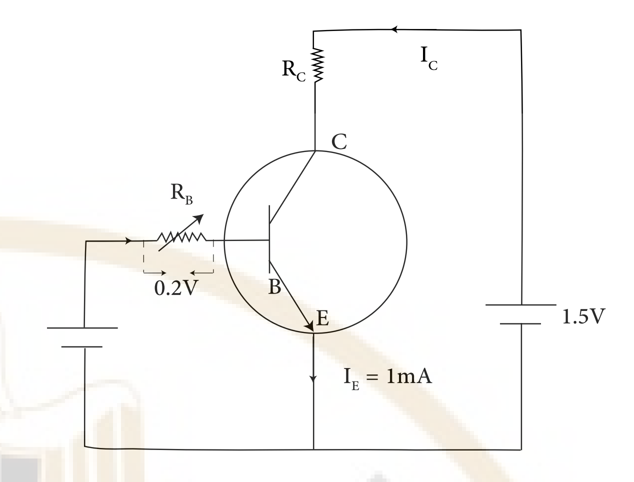
أى من الصور الأربعة تعبر عن الإنبعاث المستحث صورة رقم ....

- **رقم 3**
- **رقم 2**
- **رقم 4**
- **رقم 1**

47

عند تبريد بلورة الجرمانيوم (Ge) النقية إلى درجة الصفر المئوى (O˚C) فإن التوصيلية الكهربية لها ....

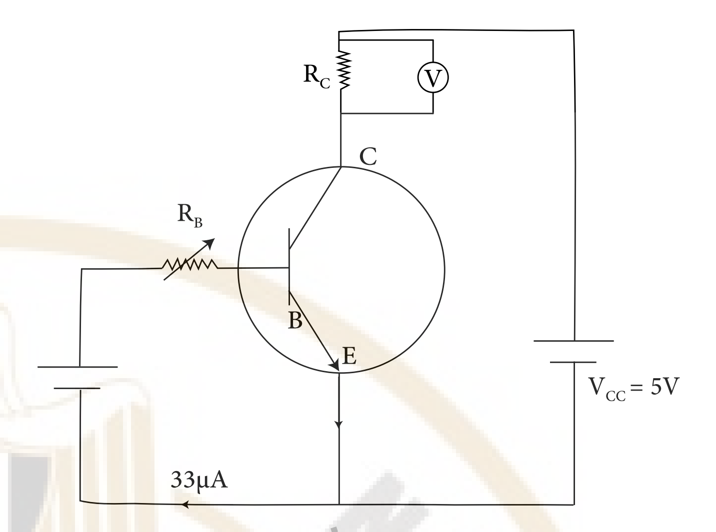
- **تقل**
- **تنعدم**
- **لا تتغير**
- **تزداد**



تمثل الدائرة المقابلة دائرة ترانزستور لبوابه عاكس فإذا كان جهد الخرج (V_{CE}) يساوى 0.8V عندما كانت مقاومة دائرة القاعدة (R_B) تساوى 4000 Ω.

فتكون قيمة مقاومة دائرة المجمع (R_C) تساوى تقريباً................

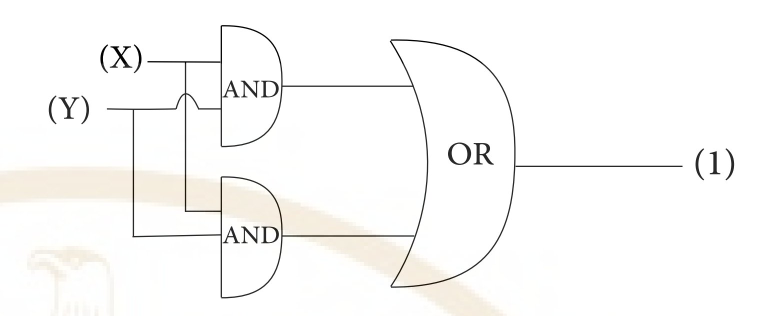
- **7.36×10^2 Ω**
- **73.6×10^2 Ω**
- **0.736×10^2 Ω**
- **7360×10^2 Ω**



الشكل يوضح ترانزستور يعمل كمكبر إذا كانت قراءة الفولتميتر 4.8V وقيمة R_C هى 4.5K Ω.

فإن قيم كلا من β_e ، α_e على الترتيب تكون .... و ....

- 0.97 , 32.32
- 0.95 , 33.67
- 0.99 , 99
- 0.75 , 3



مجموعات من البوابات المنطقية جهد خرجها (1) كما بالشكل

أى الاحتمالات المبينه فى الجدول يحقق ذلك

	x	y
A	0	0
B	1	0
C	1	1
D	0	1

- الاحتمال (C)
- الاحتمال (B)
- الاحتمال (A)
- الاحتمال (D)